Антонова Алёна Игоревна, преподаватель физики

**Роль физического эксперимента в процессе обучения физике**

В процессе изучения физики одним из главных источников знаний и методов исследований является эксперимент. Учебный эксперимент представляет собой наглядное представление научного метода изучения физических явлений, потому элементы физического эксперимента являются одним из главных факторов научного познания. Изучение курса физики должно в первую очередь опираться на эксперимент. Проведение и демонстрация опытов на занятиях, воспроизведение наименьшей части из них с помощью использования икт технологий, выполнение лабораторных работ, представляют собой основу экспериментального обучения физике. Учебный эксперимент является основным средством для наглядного изучения физики. В случае, если знания о физических явлениях будут получаться учащимися в следствии их собственной деятельности, то это будет для них доказательством объективности окружающего мира и истинности наших знаний о нем.

Наглядный физический эксперимент является эффективным средством не только передачи знаний, но и развития и воспитания учащихся. Правильно организованный физический эксперимент является прекрасным способом воспитания таких черт как, настойчивость, аккуратность и наблюдательность. Принимая участие в анализе и в обобщении результатов эксперимента, в построении на их основе умозаключений содействует в развитии логического мышления учащихся. Чтобы у учащихся произошло верное формирование прочных знаний, практические умения и навыки, им необходима координация в применении различных видов учебного эксперимента.

Применение эксперимента в учебном процессе позволяет:

* · показать явления, которые изучаются, в педагогически трансформируемом виде и тем самым создать необходимую экспериментальную базу для их изучения;
* · проиллюстрировать установленные в науке законы и закономерности в доступном для учеников виде и сделать их содержание понятным для учеников;
* · увеличить наглядность преподавания;
* · ознакомить учеников с экспериментальным методом исследования физических явлений;
* · показать применение физических явлений, которые изучаются, в технике, технологиях и быту;
* · усилить интерес учеников к изучению физики;
* · формировать политехнические и опытно-экспериментаторские навыки
* В учебном процессе у физического эксперимента выделяют две основные функции:
* *Первая функция* - это создание чувственно-наглядных образов, которые являются материалом для дальнейшего обобщения в виде определённых физических закономерностей и осмысления содержания формируемых понятий. Демонстрации, лабораторные работы и фронтальные опыты обогащают чувственную базу учащихся и способствуют созданию системы наглядных образов.
* *Вторая функция* - это создание практических ситуаций при которых учащиеся могли бы показать умение использовать свои знания. эксперимент данного рода представлен в учебном курсе физики в виде экспериментальных задач и работ физического практикума.

Демонстрационные опыты (демонстрационный эксперимент).

Демонстрационный эксперимент – это показ физических явлений, закономерностей и их практических применений, рассчитанный на одновременное восприятие всеми учащимися. [1] В него включено небольшое число опытов составляющих экспериментальную основу физики, прежде всего это так называемые фундаментальные опыты. Важное значение имеют демонстрации, иллюстрирующие объяснения учителя. Использование иллюстративной формы эксперимента в дает возможность подтвердить правильность догадок и расчетов; у учащихся появляется уверенность в своих знаниях, формируются научные убеждения, развивается интерес к предмету. Такой эксперимент занимает сравнительно мало времени и хорошо вписывается в урок.

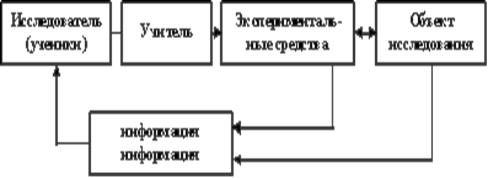


Рис. 2. **Структура демонстрационного физического эксперимента**

II. Фронтальные лабораторные работы.

Под лабораторными работами понимают такую организацию учебного физического эксперимента, при которой каждый ученик работает с приборами или установками (Методика обучения... [эл. ресурс]. URL: http://fizmet.org/ru). Работы выполняются всеми учениками на однотипном оборудовании, одновременно и под руководством учителя. В процессе выполнения лабораторных работ ученики убеждаются в объективности физических законов, получают представление о методах научного исследования, знакомятся с физическими измерениями, приобретают практические умения и навыки. Ценность лабораторных работ состоит в том что они проводятся в течении учебного года, что позволяет развивать учебные экспериментальные умения и навыки у учащихся. Но лабораторные работы не решают полностью задачи формирования у школьников экспериментальных навыков. так как при выполнении лабораторных работ используются самые простые приборы и оборудование.

В современной учебной практике выделяют три метода выполнения лабораторных работ в школе (рис. 3):

Рис. 3. **Методы выполнения лабораторных работ**

* 1. Репродуктивный - заключается в том, что при выполнении работ таким методом не предусматривается самостоятельное получение новых знаний, а лишь подтверждаются уже известные факты или иллюстрируются теоретически установленные утверждения.
* 2. Частично-поисковый (эвристический) - заключается в том, что учитель руководит последовательностью действий и даёт практические указания. Затем вопросами направляет учеников на формулировку нового, ранее неизвестного закона или факта.

https://vuzlit.ru/imag_/16/97098/image003.png

3. Исследовательский - заключается в том, что ученики получают только задание, а пути решения отыскивают самостоятельно. Этапы исследования также проводятся самостоятельно.

Выполнение лабораторных работ способствует углублению знаний учеников из определённых разделов физики и развитию логического мышления. Лабораторные работы имеют также важное воспитательное значение, поскольку они дисциплинируют учеников, приучают их к самостоятельной работе, прививают навыки лабораторной культуры.

III. Физические практикумы.

Лабораторный практикум по физике - более высокая форма организации лабораторно-практических занятий по сравнению с фронтальными лабораторными работами. Практикумы применяются на второй ступени обучения. Учащиеся самостоятельно выполняют работы, пользуясь письменными инструкциями по которым они заранее готовятся к выполнению работы. Физический практикум является важной частью курса физики.

Ясное и глубокое усвоение основных законов физики и ее методов невозможно без работы в физической лаборатории, без самостоятельных практических занятий.

В физической лаборатории учащиеся не только проверяют известные законы физики, но и обучаются работе с физическими приборами, овладевают навыками экспериментальной исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним (Шутов и др., 2005). Практикумы обычно проводятся после изучения какого-либо раздела курса или в конце учебного года для повторения и углубления знаний, а также для развития самостоятельности учащихся.

Практикумы наиболее эффективны для развития экспериментальных умений учащихся.

Внеклассные опыты и наблюдения. К таковым относятся простые опыты, которые учащиеся выполняют дома, простые наблюдения, проводимые в современном окружении без непосредственного контроля учителя за ходом наблюдений. Для экспериментов подобного рода, учащиеся используют подручные материалы, самодельные приборы, подручные средства и многое другое.

Приведённая классификация школьного физического эксперимента наиболее распространенная.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что эксперимент играет очень важную роль при изучении физики, а экспериментальные умения учащимся пригодятся не только для дальнейшего изучения физики, но и для работы с различным оборудованием. Эксперимент улучшает логическое мышление и способствует развитию практических навыков учащихся.

Все формы проведения учебного физического эксперимента подразумевают использование системно-деятельностного подхода. Для серьезного развития экспериментальных умений нужно выстраивать систему, которая в дальнейшем приведет к запланированному результату. Как мы видим развитие экспериментальных умений соответствует требованиям ФГОС ООО.